

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД І ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕХАНІКИ

ЧОРНИЙ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ

УДК 656.02

**Обґрунтування параметрів інженерно-технічних рішень на перехресті
вулиць Б. Хмельницького- В. Чорновола м. Тернопіль
275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»**

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі транспортних технологій та механіки Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та механіки
Шевчук Оксана Степанівна,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Рецензент: доктор технічних наук, проф.
Марущак Павло Орестович,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 27 грудня 2018 р. о 10.00 годині на засіданні експертної комісії у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 52, навчальний корпус №4, ауд. 402.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми роботи.

Збільшення інтенсивності руху транспорту, зміна структури і швидкісних режимів транспортних потоків пред'являють усе більш жорсткі вимоги до засобів керування й організації руху для забезпечення необхідного рівня ефективності і безпеки дорожнього руху. Для цього повинна бути створена оптимальна по довжині, щільності й транспортно-експлуатаційним показникам вулично-дорожня мережа (ВДМ). Однак досвід найбільш розвинутих країн показує, що недостатньо побудувати дороги, необхідно здійснювати на них постійну цілеспрямовану діяльність з планування, оснащення спеціальними технічними пристроями організації дорожнього руху й оперативному керуванню рухом. Цю діяльність можуть забезпечити тільки фахівці, які мають необхідну сучасну підготовку у сфері організації і регулювання дорожнім рухом. Вся зростаюча роль автотранспорту в житті суспільства вимагає створення необхідних умов для забезпеченості зручності і комфорту транспортного процесу. Для цього на вулично-дорожній мережі та позаміських шляхах, здійснюється постійна і цілеспрямована діяльність по плануванню та оснащення технічними засобами організації дорожнього руху.

На регульованих перехрестях організація дорожнього руху реалізується за допомогою світлофорів дорожніх, дорожніх знаків, дорожньої розмітки, пішохідних напрямних огорожень. Застосування й розміщення світлофорів дорожніх регламентується ДСТУ 4092, дорожніх знаків – ДСТУ 4100. Правила застосування дорожньої розмітки наведені в ДСТУ 2587, огорожень дорожніх - ДСТУ 2735. Умовні позначення технічних засобів організації дорожнього руху на схемі повинні відповідати вимогам ДСТУ 4159. У даній роботі розроблено питання інженерно-технічних рішень організації дорожнього руху на регульованому перехресті по вул. Б. Хмельницького і Чорновола.

Сьогодні на багатьох ділянках вулично-дорожньої мережі вичерпано пропускну спроможність, що ускладнює умови руху та створює небезпеку. Тож існує потреба в підвищенні експлуатаційних характеристик існуючої дорожньої мережі та її розвитку, запровадженні інженерно-технічних і організаційних заходів для швидкого усунення чи зниження негативних впливів для швидкого, безпечного і зручного руху транспортних засобів і пішоходів.

Мета роботи: дослідження та аналіз з удосконаленням схеми організації дорожнього руху шляхом розробки інженерно-технічних рішень по облаштуванню перетину вулиць Б. Хмельницького- В. Чорновола у м. Тернопіль.

Об'єкт, методи та джерела дослідження. Основним об'єктом дослідження є транспортні потоки на перехрестях вулиць м. Тернополя.

Отримані результати:

- визначено мету та актуальність теми роботи, досліджено методи вирішення поставлених завдань;
- проведено аналіз перехрестя із застосуванням технічних засобів організації дорожнього руху;
- аналіз інформація про стан існуючої організації дорожнього руху;
- розраховано геометричні параметри перехрестя;
- розраховано інтенсивності транспортних та пішохідних потоків за

- напрямами;
- розраховано рівень небезпек;
- розраховано параметри циклу світлофорного регулювання;
- проведено економічне обґрунтування впровадження нововведень та рішень по реконструкції даної ділянки ВДМ в м. Тернопіль;
- одержання іншої інформації про дорожній рух.

Наукова новизна полягає в адитивному обґрунтуванні параметрів організації руху вулично – дорожніми мережами м. Тернополя.

Практичне значення отриманих результатів.

Запропоновано комплекс заходів, серед яких застосування реконструкції досліджуваного перехрестя, спрямованого на визначення оптимальних технічних і планувальних рішень для підвищення загального рівня безпеки всіх користувачів міської дорожньої мережі: водіїв, велосипедистів, пішоходів, у тому числі, маломобільних груп. На перетині вулиць Б. Хмельницького- В. Чорновола, яка може бути впроваджена в реальних умовах.

Апробація. Окремі результати роботи доповідались на VI Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», Тернопіль, ТНТУ, 27 – 28 листопада 2019 р.

Структура роботи. Робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу. Розрахунково-пояснювальна записка складається з вступу, 7 частин, висновків, переліку посилань. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – _103_ арк. формату А4, ілюстративний матеріал – _10_ слайдів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі описано тенденції та динаміка росту інтенсивності руху транспорту, зміна структури і швидкісних режимів транспортних потоків та усе більш жорсткі вимоги до засобів керування й організації руху для забезпечення необхідного рівня ефективності і безпеки дорожнього руху з відповідним інженерно-технічним обладнанням ділянок вулично-дорожньої мережі у містах.

В розділі **аналіз об'єкту дослідження** проведено аналіз реальної схеми організації дорожнього руху на перетині вулиць Б. Хмельницького- В. Чорновола у м. Тернопіль, та обґрунтовано інженерно-технічні рішення по вдосконаленню параметри транспортного потоку на досліджуваному перехресті доцільності проведення будівельних робіт по реконструкції досліджуваної ділянки ВДМ.

В розділі **дослідження параметрів інженерно-технічних рішень** на основі даних, що отримані в результаті аналізу існуючої організації дорожнього руху, описано стан технічних засобів організації дорожнього руху та досліджено потребу в підвищенні експлуатаційних характеристик існуючої організації дорожнього руху на дорожній мережі міста та її розвитку, запровадженні інженерно-технічних і організаційних заходів для швидкого усунення чи зниження негативних впливів для швидкого, безпечного і зручного руху транспортних засобів і пішоходів.

В розділі **розробка рекомендацій щодо удосконалення параметрів інженерно-проектних рішень** розглянуті заходи вдосконалення параметрів

транспортних потоків, щоб уникнути місць з обмеженою пропускнуою здатністю, ділянок, де спостерігаються затримки транспортних і пішохідних потоків. Для удосконалення існуючої схеми організації дорожнього руху запропоновані заходи з часткової реконструкції окремих елементів ВДМ (перепланування перехресть, спорудження островців безпеки, обладнання автобусних зупинок), установки ТЗОДР (знаки, світлофори, розмітка, огороження), впровадження автоматизованих систем управління дорожнім рухом (АСУДР), зміни графіка руху маршрутного пасажирського транспорту (МПТ), а також різні обмеження в русі (швидкості, в'їзду для окремих видів транспортних засобів) тощо.

В спеціальній частині розглянуто основні принципи розвитку «розумного міста» та описано інтелектуальні системи управління дорожнім рухом.

В частині обґрунтування економічної ефективності проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень та економічна ефективність реконструкції ділянки ВДМ, що досліджується.

В частині охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях розглянуто питання з небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які виникають в процесі експлуатації автотransпортних засобів.

В частині екологія проаналізовано актуальність охорони навколишнього середовища, розглянуто забруднення довкілля, що виникають в результаті роботи автомобільного транспорту. Визначено вплив викидів шкідливих речовин транспортним потоком на навколишнє середовище.

У загальних висновках дипломної роботи описано прийняті в проекті рішення з удосконалення реальних параметрів дорожнього руху та запропоновані інженерно-технічні заходи.

Ілюстративна частина містить графіки, діаграми, картограми транспортних і пішохідних потоків, схему конфліктних точок, порівняльні таблиці, таблиці обстежень інтенсивності руху транспорту і пішоходів.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі обґрунтовано тему, виконано аналіз дорожньо-транспортної обстановки, проведено дослідження інтенсивності руху та інших параметрів дорожнього руху.

При поведенні дослідження на перетині вулиць Б. Хмельницького-В. Чорновола в м. Тернопіль представлено реальну схему перехрестя та обґрунтовано параметри прийнятих інженерно-технічних рішень для покращення дорожньої обстановки, а також визначено методи вирішення поставлених задач та актуальність теми роботи.

Запропоновано ряд заходів з удосконалення організації дорожнього руху на перетині вулиць – зміна тривалості циклу регулювання та його елементів, описано причини затримок транспортних засобів і пішоходів, запропоновані заходи з підвищення пропускнуої здатності перехресть, реконструкції деяких ділянок перехрестя.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чорний О.А. Analysis of the public transport route network in ternopil. / О.А. Чорний // Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 27-28 листопада 2019 року. — Т. : ТНТУ, 2019. — Том 1. — С. 242–243. — (Сучасні технології на транспорті).
2. Авраменко Г.Д. Тенденции и перспективы развития автомобильного транспорта Украины / Г.Д. Авраменко // Транспорт. – 2003. – № 65. – С. 60 – 61.
3. Громов Н.Н. Управление на транспорте / Н.Н. Громов, В.А. Персианов – М.: Транспорт, 1990. – 336 с. (Ученик для вузов).
4. Кузнецов В.Г. Зовнішньоекономічна діяльність/ Кузнецов В.Г. – Х.: Фактор, 2006. – 691 с. – (Збірник систематизованого законодавства).
5. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций [Захаров К.В., Циганов А.В., Бочарников В.П., Захаров Ф.К.]. – К. : ИНЭКС, 2001. – 237с.
6. Габасов Р.И. Актуальные задачи теории динамических систем управления: Сборник научных статей / Габасов Р.И., Гайшун И.В., Кириллова Ф.М. – Минск: «Наука и техника», 1989. – 332 с.
7. Логистика автомобильного транспорта: концепция, методы, модели / [Лукинский В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В. и др.] – М.: финансы и статистика, 2000. – 280 с.
8. Черныш Н. Ю. Единый технологический процесс функционирования производства, транспорта и потребления: рекомендации по разработке/ Н.Ю. Черныш // ИУСЖТ. – 2000. – № 6 – С. 37-40.
9. Нагорний Є. В. Аналіз результатів моделювання функціонування логістичного ланцюга перевезення масових вантажів залізничним транспортом/ Є.В. Нагорний, Н. Ю. Черниш // Зб. наук. пр. ХпДАЗТ. – 2000. – Т.1, № 42 – С. 68-72.
10. Шевчук О.С. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ Шевчук О. С. // Вісник ХНТУСГ. – Харків, 2016. – Вип. № 169. – С. 205 - 209.
11. Попович П. В. Вплив показників ефективності на безпеку руху вулично-дорожніми мережами/ П. В. Попович, О. С. Шевчук, В. І. Гірник // Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій“, 16-17 листопада 2017 року. - Т. : ТНТУ, 2017. - Том 3. - С. 52.
12. Офіційна статистика: річні дані ДТП. [Електронний ресурс] // http://www.sai.gov.ua/uploads/filemanager/file/dtp_12_2015.pdf
13. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України. [Електронний ресурс] // <http://mtu.gov.ua/reforms/all-reform/zaprovadzhennya-sistemi-pidtvordzhennya/>

АНОТАЦІЯ

Чорний О.А. Обґрунтування параметрів інженерно-технічних рішень на перехресті вулиць Б. Хмельницького- В. Чорновола м. Тернопіль. 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2019.

В дипломній роботі магістра виконано дослідження з обґрунтування параметрів інженерно-технічних рішень на перетині вулиць у м. Тернопіль, запропоновано заходи по підвищенні пропускнуої здатності транспортних потоків, розглянуто та встановлено перспективні для міста сучасні транспортні технології та запропоновано заходи по доцільності реконструкції ділянки ВДМ в м. Тернопіль, аналітичним шляхом досліджено економічні та екологічні показники.

Ключові слова: ПЕРЕХРЕСТЯ, ТРАНСПОРТНИЙ ПОТІК ,ОРГАНІЗАЦІЯ РУХУ, ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНЕ РІШЕННЯ.

ANNOTATION

O.A. Chorny Substantiation of parameters of engineering and technical solutions at the intersection of B. Khmelnytsky-V. Chornovol streets, Ternopil. 275 Transportation technologies (by road). - Ivan Puliuvi Ternopil National Technical University. - Ternopil, 2019.

In the master's thesis the research on substantiation of the parameters of engineering and technical solutions at the intersection of streets in Ternopil was performed, the measures for increasing the traffic flow capacity were proposed, the modern transport technologies promising for the city were considered and the measures on the feasibility of reconstruction of the site were proposed. Ternopil, the economic and environmental indicators were investigated by analytical means.

Keywords: CROSSING, TRANSPORT FLOW, MOVEMENT ORGANIZATION, ENGINEERING TECHNICAL DECISION